

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-109358

(43)Date of publication of application : 23.04.1999

(51)Int.CI.

G02F 1/1337  
G02F 1/1343

(21)Application number : 09-268975

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 01.10.1997

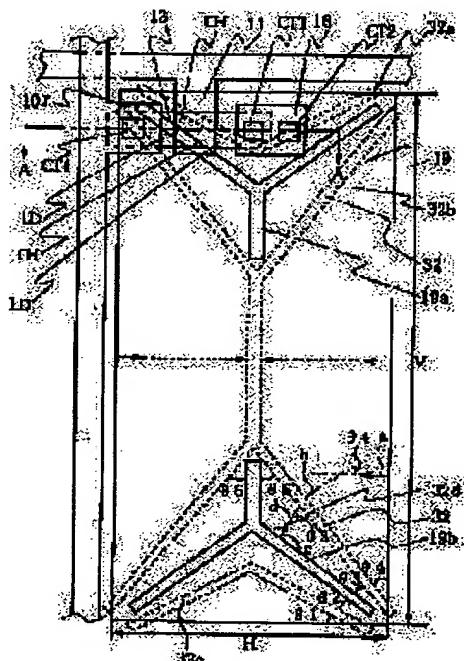
(72)Inventor : KOMA TOKUO

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve a viewpoint characteristic, brightness, and contrast and to shorten an average response time by reducing an influence of an edge part of a display electrode.

**SOLUTION:** This device is a vertical orientation type liquid crystal display device which is provided with liquid crystal layers having vertically oriented liquid crystal molecules between plurally formed display electrodes 19 and counter electrodes, and controls the orientation of the liquid molecules by an electric field. The display electrodes 19 and the counter electrodes are provided with orientation control windows 19a, 19b and 32 respectively, and an angle formed between the edge and the counter electrode side orientation control window 32 and an angle formed between the counter electrode side orientation control window 32 and the display electrode side orientation control windows 19a and 19b are made smaller than 45 degrees respectively.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3208363

[Date of registration] 06.07.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号  
特開平11-109358  
(43) 公開日 平成11年(1999)4月23日

## [特許請求の範囲]

[請求項1] 液晶形成された表示電極と対向電極との間に垂直配向された液晶分子を有する液晶層が取付けられ、電界により上記液晶分子の配向を制御することで、これに配向配向された表示電極と対向電極との間に垂直配向方式の液晶表示装置。

[請求項2] 上記表示電極のエッジ及び上記対向電極の配向制御部のなす角及び上記表示電極の配向制御部のなす角及び上記表示電極の配向制御部のなす角度が大きめの液晶表示装置。

[請求項3] 上記表示電極側の配向制御部は、上記表示電極の上部及び下部に夫々分離して設けられたY字状及び逆Y字状のスリットにより成り、上記対向電極側の配向制御部は、上記Y字状のスリットを開むY字状及びY字状のスリットと、上記逆Y字状のスリットを組むY字状及び逆Y字状のスリットより成り、対向電極側のY字状のスリットと逆Y字状のスリットは連絡されていることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶の電気光学的な異方性を利用して表示を行う液晶表示装置 (LCD : Liquid Crystal Display) に関する、特に、視角特性、明るさ及びコントラストを向上させ、応答速度の短縮を達成した液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【発明の技術】LCDは、小型、薄型、低消費電力等の利点があり、OA機器、AV機器等の分野で実用化が進んでいる。特に、スイッチング素子として、薄膜トランジスタ (以下、TFTと略す) を用いたアクティブラミックス型は、原則的にデューティー比100%のステップ駆動をマルチプレクス的に行なうことができ、大画面、高精細な動画ディスプレイに使用されている。

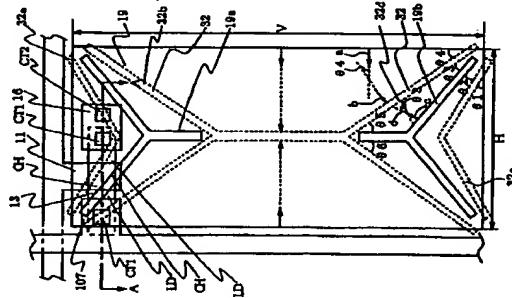
【0003】TFTは電界効果トランジスタであり基板上に行列状に配置され、液晶を静電場とした圧縮容量の一方を成す表示電極に接続されている。TFTはゲートラインにより同一行について一齐にオノン/オフが制御されると共に、ドラインラインにより圧縮容量電圧が供給され、TFTがオンされた圧縮容量に対して列方向に指定された表示用電圧が充電される。表示電極とTFTは同一基板上に形成され、圧縮容量の地方を成す共通電極は、液晶層を挟んで対向配置された別の基板上に全面的に形成されている。即ち、液晶及び共通電極が表示電極により区画されて表示領域を構成している。圧縮容量に充電された電圧は、次にTFTがオンするまでの1フレール或いは1フレーム期間、TFTのオフ抵抗により絶縁が保持される。液晶は電気光学的に風向性を有し

ており、圧縮容量に印加された電圧に応じて透過率が制御される。表示画素毎に透過程率を制御することで、これらの明暗が表示画素として表現される。

[0004] 液晶は、更に、両基板との接触界面に設けられた配向膜により初期配向状態が決定される。液晶として例えば正のトルクの電界異方性を有したネマティック相を用い、起向ベクトルが両基板間に90°にねじられたシスクロティック (TN) 方式がある。通常、両基板の外側には偏光板が設けられており、TN方式においては、各偏光板の偏光軸は、夫々の基板側の風向方向に一致している。従って、電圧無印加時には、一方の偏光板を通過した直線偏光は、液晶のねじれ配向に沿う形で、偏光板中で旋回し、他方の偏光板より射出され、表示は自として駆動される。そして、画面容量に電圧を印加して液晶層に電界を形成することにより、液晶はその駆動平易性のために、電界に対して平行になるように配向を変化し、ねじれ配列が崩され、液晶層中で入射直線偏光が旋回されなくなり、他の方の偏光板より射出される光量が数倍になり表示は暫く黒になっていく。このように、電圧無印加時に自己を示し、電圧印加時に黒となる方式は、ノーマリー・オワイ・モードと呼ばれ、TNセルの主流となっている。

[0005] 図3及び図4に往來の液晶表示装置の単位画素部分の構造を示す。図3は平面図、図4はそのG-G線に沿った断面図である。基板(100)上に、C<sub>1</sub>、T<sub>a</sub>、M<sub>0</sub>等のメタルからなるゲート電極(101)が形成され、これを覆ってS<sub>i</sub>N<sub>x</sub>またはSiO<sub>2</sub>等からなるゲート絶縁膜(102)が形成されている。ゲート絶縁膜(102)上には、p-Si(103)は、この上にゲート電極(101)の形状にバーニングされたSiO<sub>2</sub>等の生え付(104)を利用して、焼成されて、焼成等の不純物を低濃度に含有した(N-)低濃度(LD:Lightly doped)領域(LD)、及び、その外側に同じく不純物を高濃度に含有した(N+)ソース及びドレイン領域(S、D)が形成されている。注入ストップバー(104)の直下には、実質的に不純物が含有されない真空層があり、チャンネル領域(CH)となっている。これら、p-Si(103)を覆ってSi<sub>i</sub>N<sub>x</sub>等からなる層間絶縁膜(105)が形成され、層間絶縁膜(105)上には、A<sub>1</sub>、M<sub>0</sub>等からなるソース電極(106)及びドレイン電極(107)に接続される。この TFTを複数個並べて、ソース領域(S)及びドレイン領域(D)に接続されている。この TFTを複数個並べて、SOG (SPIN ON GLASS)、BPSG (BORON-PHOSPHOROUS SILICATE GLASS)、アクリル樹脂等の平坦化絶縁膜(108)が形成されている。平坦化絶縁膜(108)上には、ITO (Indium tin oxide) 等の透明導電膜からなる液晶駆動用の表示電極(109)が形成され、平坦化絶縁膜(1

(21) 出願番号 特開平9-288975	(71) 出願人 三井電機株式会社	(73) 発明者 小川 善夫
(22) 出願日 平成9年(1997)10月1日	(72) 発明者 大阪府守口市京阪本通2丁目5番6号 三井電機株式会社内	(74) 代理人 伊藤士 安富 第二 (外1名)
審査請求 未請求 審査請求の数3 OL (全6頁)	(75) 出願の名称 液晶表示装置	



(3)

0.8) に開けられたコントラストホールを介してソース電極(106)に接続されている。

[0006]これら全てを構成する全面には、ボリミド等の高分子膜からなる配向膜(120)が形成され、所定のラビング処理により液晶の初期配向を制御している。

一方、液晶層を挟んで基板(100)に対する位置に配置された別のガラス基板(130)上には、ITOにより全面的に形成された共通電極(131)が敷かれ、また、上記表示電極の配向制御膜を除いた部分及び上記配向電極の配向制御膜(120)が剥離されている。

[0007]ここで、液晶(140)に対する位置に配置された電界誘導屈折率の配向制御膜(120)が剥離され、その代わりに形成されたY字状及び逆Y字状の配向制御膜(133)が形成され、ラビング処理が施されている。

[0008]一方、液晶層を挟んで基板(100)に対する位置に配置された電界誘導屈折率の配向制御膜(120)は、上記Y字状のスリットを用いてY字状及び逆Y字状のスリットより成り、上記逆Y字状のスリットより成り、上記Y字状のスリット及び逆Y字状のスリットを用いてY字状及び逆Y字状のスリットより成り、上記逆Y字状のスリットより成り、対向電極側のY字状のスリットと逆Y字状のスリットと逆Y字状のスリットは連結されていることを特徴とする構成である。

[0009]これにより、エッジの影響を低減して、短軸上の屈曲率の差、即ち、屈曲折を利用して、透過率を制御するものである。DAP型では、電圧印加時に、直角屈折された偏光板の一方を透過した射出直角屈折光の屈曲率によって偏光光とし、液晶層において、屈曲折によってリターン偏光とし、液晶層の屈曲角度によってリターン偏光とし、即ち、液晶の常光成分と異常光成分の位相屈度の差を制御することによって、他の方の屈光板より所置の透過率で射出させる。この場合、電圧印加状態から印加電圧を上昇させることにより、表示は黒から白へと変化していくので、ノーマリーブラック・モードとなる。

[0010]【説明が解決しようとする問題】このように、液晶表示装置では、所定の電圧が形成された一对の基板間に形成された液晶層に所置の電圧を印加することにより目的の透光率変化は視覚を得、表示画像を作成することによって、液晶の配向を変化してリターン偏光を制御することで、TN方式においては透過光強度を調整できると共に、ECB方式においては波長に依存した光分光強度を制御して色相の分離も可能となる。リターンショット量は、液晶分子の長軸と電界方向とのなす角度に依存している。このため、電界強度を調節することで、電界と液晶分子長軸との成す角度が1次的に制御されても、視覚が視認する角度、即ち、視角に依存して、相対的にリターンショット量が変化し、視角が変化すると透過光強度或いは色相も変化してしまい、いわゆる視角依存性の問題となつた。

[0011]また、明るさ及びコントラストの低下や応答速度の遅さが問題となつていた。

[0012]【課題を解決するための手段】本発明は、これらの課題を解決するために成され、複数形成された表示電極と対向電極との間に垂直配向された液晶分子を有する液晶層が取付けられ、電界により上記液晶分子の配向を制御する。

(4)

の高分子膜からなる配向膜(20)が形成されている。一方、液晶層を挟んで基板(10)に対する位置に設けた構成である。

[0013]また、上記表示電極のエッジ及び上記配向電極の配向制御膜のなす角度、並びに上記対向電極の配向制御膜及び上記表示電極の配向制御膜のなす角度が大きくなることを特徴とする構成である。また、上記表示電極の配向制御膜は、上記表示電極の上部及び下部に別々に形成されたY字状及び逆Y字状のスリットより成り、上記逆Y字状のスリットより成る配向制御膜(19a)が形成され、それと合わせてY字状のスリットを用いてY字状及び逆Y字状のスリットより成り、上記Y字状のスリットより成り、対向電極側のY字状のスリットと逆Y字状のスリットと逆Y字状のスリットは連結されている。

[0014]ここで、液晶(140)に対する位置に配置された電界誘導屈折率の配向制御膜(120)は、上記Y字状のスリットを用いてY字状及び逆Y字状のスリット(32a)及びY字状スリット(32b)が形成され、これと好斜に、表示電極(19)の下部に対応する位置に逆Y字状のスリット(19b)を用ひるように逆Y字状スリット(32c)及びY字状スリット(32d)が形成され、これと好斜に、表示電極(19)の間で、傾いて中央に傾め方向のなす角度は $\theta_1$ となる。

[0015]本発明の形態においては、図1の実線で示すように、表示電極(19)の上部にY字状のスリットより成る配向制御膜(19a)が形成され、そして、これと好斜に表示電極(19b)と矢印 $b$ のなす角度は $\theta_2$ となる。また、配向制御膜(19b)と矢印 $b$ のなす角度は $\theta_3$ となる。このため、矢印 $b$ と矢印 $c$ のなす角度は $\theta_3 - \theta_2$ となる。以下、同様に、両エッジでの液晶分子(40)を、液晶分子(41)が垂直となるものと想定され、また、配向制御膜(32d)及びY字状スリット(32c)と表示電極の下エッジでは $\theta_2$ 、配向制御膜(32c)と表示電極の下エッジでは $\theta_1$ となる。

[0016]ここで、傾いて中央に傾め方向のなす角度は $\theta_1$ の間に、配向制御膜として中央に傾め方向の1本のみがあるとすれば、表示電極の右エッジでの液晶分子の配向方向と下エッジでの配向方向は $90^\circ$ に成らざるを得ず、エッジ近辺では液晶分子が屈曲してその方向を変えることとなる。このため、これらの傾めで配向不良が起きてしまう。ところが、上述したように、 $\theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = \theta_4 = \theta_5 = \theta_6$ の角度は、全方向に $4.5^\circ$ より小さく設定されているので、全ての傾めに $4.5^\circ$ より小さく設定されることができる。

[0017]このため、表示電極(19)の両端における配向制御膜の配向制御膜(32c)と表示電極側の配向制御膜(19b)のなす角度 $\theta_1 - \theta_2$ 、並びに両端における配向制御膜(32c)と表示電極側の配向制御膜(19b)のなす角度 $\theta_3 - \theta_4$ は、 $0.5^\circ$ より小さく設定されることができる。これにより、明るさ、コントラスト、レスポンス及び視角特性が向上する。

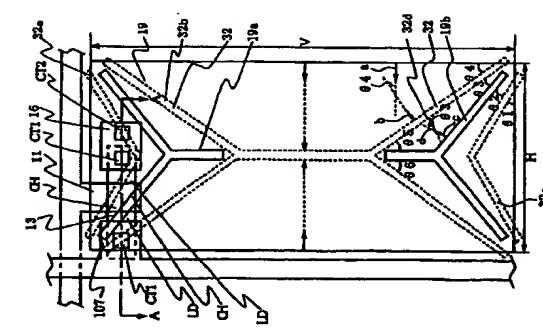
[0018]【発明の効果】以上の説明から明らかのように、表示電極及び対向電極の両方に配向制御膜を設け、表示電極及び対向電極側の配向制御膜のなす角度、対向電極側の配向制御膜及び表示電極側の配向制御膜のなす角度を $\theta_1 - \theta_2$ 、 $\theta_3 - \theta_4$ よりも小さく設定したので、配向不良を防止すると共に、明るさ、コントラスト、レスポンス及び視角特性を向上させることができる。

[0019]【図面の簡単な説明】  
[図1] 本発明の実施の形態にかかる表示装置の平面図である。  
[図2] 図1のA-A線上に沿った断面図である。  
[図3] 後述の表示装置の単位面積部の平面図である。  
[図4] 図3のG-G線上に沿った断面図である。  
[図5] 図3のF-F線上に沿った断面図である。

[符号の説明]  
[図1] 本発明の実施の形態にかかる表示装置の平面図である。  
1.0 基板  
1.1 ゲート電極  
1.2 ゲート绝缘膜  
1.3 p-s-i  
1.4 TFT  
1.5 DR  
1.6 SOG  
1.7 ITO  
1.8 BPSG  
1.9 TFT  
1.10 SPIN ON GLASS  
1.11 ITO/tin oxide  
1.12 SOG/SPIN ON GLASS  
1.13 DR  
1.14 TFT  
1.15 DR  
1.16 TFT  
1.17 DR  
1.18 BPSG  
1.19 TFT  
1.20 DR  
1.21 TFT  
1.22 DR  
1.23 TFT  
1.24 DR  
1.25 TFT  
1.26 DR  
1.27 TFT  
1.28 DR  
1.29 TFT  
1.30 DR  
1.31 TFT  
1.32 DR  
1.33 TFT  
1.34 DR  
1.35 TFT  
1.36 DR  
1.37 TFT  
1.38 DR  
1.39 TFT  
1.40 DR  
1.41 TFT  
1.42 DR  
1.43 TFT  
1.44 DR  
1.45 TFT  
1.46 DR  
1.47 TFT  
1.48 DR  
1.49 TFT  
1.50 DR  
1.51 TFT  
1.52 DR  
1.53 TFT  
1.54 DR  
1.55 TFT  
1.56 DR  
1.57 TFT  
1.58 DR  
1.59 TFT  
1.60 DR  
1.61 TFT  
1.62 DR  
1.63 TFT  
1.64 DR  
1.65 TFT  
1.66 DR  
1.67 TFT  
1.68 DR  
1.69 TFT  
1.70 DR  
1.71 TFT  
1.72 DR  
1.73 TFT  
1.74 DR  
1.75 TFT  
1.76 DR  
1.77 TFT  
1.78 DR  
1.79 TFT  
1.80 DR  
1.81 TFT  
1.82 DR  
1.83 TFT  
1.84 DR  
1.85 TFT  
1.86 DR  
1.87 TFT  
1.88 DR  
1.89 TFT  
1.90 DR  
1.91 TFT  
1.92 DR  
1.93 TFT  
1.94 DR  
1.95 TFT  
1.96 DR  
1.97 TFT  
1.98 DR  
1.99 TFT  
1.101 TFT  
1.102 DR  
1.103 TFT  
1.104 DR  
1.105 TFT  
1.106 DR  
1.107 TFT  
1.108 DR  
1.109 TFT  
1.110 DR  
1.111 TFT  
1.112 DR  
1.113 TFT  
1.114 DR  
1.115 TFT  
1.116 DR  
1.117 TFT  
1.118 DR  
1.119 TFT  
1.120 DR  
1.121 TFT  
1.122 DR  
1.123 TFT  
1.124 DR  
1.125 TFT  
1.126 DR  
1.127 TFT  
1.128 DR  
1.129 TFT  
1.130 DR  
1.131 TFT  
1.132 DR  
1.133 TFT  
1.134 DR  
1.135 TFT  
1.136 DR  
1.137 TFT  
1.138 DR  
1.139 TFT  
1.140 DR  
1.141 TFT  
1.142 DR  
1.143 TFT  
1.144 DR  
1.145 TFT  
1.146 DR  
1.147 TFT  
1.148 DR  
1.149 TFT  
1.150 DR  
1.151 TFT  
1.152 DR  
1.153 TFT  
1.154 DR  
1.155 TFT  
1.156 DR  
1.157 TFT  
1.158 DR  
1.159 TFT  
1.160 DR  
1.161 TFT  
1.162 DR  
1.163 TFT  
1.164 DR  
1.165 TFT  
1.166 DR  
1.167 TFT  
1.168 DR  
1.169 TFT  
1.170 DR  
1.171 TFT  
1.172 DR  
1.173 TFT  
1.174 DR  
1.175 TFT  
1.176 DR  
1.177 TFT  
1.178 DR  
1.179 TFT  
1.180 DR  
1.181 TFT  
1.182 DR  
1.183 TFT  
1.184 DR  
1.185 TFT  
1.186 DR  
1.187 TFT  
1.188 DR  
1.189 TFT  
1.190 DR  
1.191 TFT  
1.192 DR  
1.193 TFT  
1.194 DR  
1.195 TFT  
1.196 DR  
1.197 TFT  
1.198 DR  
1.199 TFT  
1.200 DR  
1.201 TFT  
1.202 DR  
1.203 TFT  
1.204 DR  
1.205 TFT  
1.206 DR  
1.207 TFT  
1.208 DR  
1.209 TFT  
1.210 DR  
1.211 TFT  
1.212 DR  
1.213 TFT  
1.214 DR  
1.215 TFT  
1.216 DR  
1.217 TFT  
1.218 DR  
1.219 TFT  
1.220 DR  
1.221 TFT  
1.222 DR  
1.223 TFT  
1.224 DR  
1.225 TFT  
1.226 DR  
1.227 TFT  
1.228 DR  
1.229 TFT  
1.230 DR  
1.231 TFT  
1.232 DR  
1.233 TFT  
1.234 DR  
1.235 TFT  
1.236 DR  
1.237 TFT  
1.238 DR  
1.239 TFT  
1.240 DR  
1.241 TFT  
1.242 DR  
1.243 TFT  
1.244 DR  
1.245 TFT  
1.246 DR  
1.247 TFT  
1.248 DR  
1.249 TFT  
1.250 DR  
1.251 TFT  
1.252 DR  
1.253 TFT  
1.254 DR  
1.255 TFT  
1.256 DR  
1.257 TFT  
1.258 DR  
1.259 TFT  
1.260 DR  
1.261 TFT  
1.262 DR  
1.263 TFT  
1.264 DR  
1.265 TFT  
1.266 DR  
1.267 TFT  
1.268 DR  
1.269 TFT  
1.270 DR  
1.271 TFT  
1.272 DR  
1.273 TFT  
1.274 DR  
1.275 TFT  
1.276 DR  
1.277 TFT  
1.278 DR  
1.279 TFT  
1.280 DR  
1.281 TFT  
1.282 DR  
1.283 TFT  
1.284 DR  
1.285 TFT  
1.286 DR  
1.287 TFT  
1.288 DR  
1.289 TFT  
1.290 DR  
1.291 TFT  
1.292 DR  
1.293 TFT  
1.294 DR  
1.295 TFT  
1.296 DR  
1.297 TFT  
1.298 DR  
1.299 TFT  
1.300 DR  
1.301 TFT  
1.302 DR  
1.303 TFT  
1.304 DR  
1.305 TFT  
1.306 DR  
1.307 TFT  
1.308 DR  
1.309 TFT  
1.310 DR  
1.311 TFT  
1.312 DR  
1.313 TFT  
1.314 DR  
1.315 TFT  
1.316 DR  
1.317 TFT  
1.318 DR  
1.319 TFT  
1.320 DR  
1.321 TFT  
1.322 DR  
1.323 TFT  
1.324 DR  
1.325 TFT  
1.326 DR  
1.327 TFT  
1.328 DR  
1.329 TFT  
1.330 DR  
1.331 TFT  
1.332 DR  
1.333 TFT  
1.334 DR  
1.335 TFT  
1.336 DR  
1.337 TFT  
1.338 DR  
1.339 TFT  
1.340 DR  
1.341 TFT  
1.342 DR  
1.343 TFT  
1.344 DR  
1.345 TFT  
1.346 DR  
1.347 TFT  
1.348 DR  
1.349 TFT  
1.350 DR  
1.351 TFT  
1.352 DR  
1.353 TFT  
1.354 DR  
1.355 TFT  
1.356 DR  
1.357 TFT  
1.358 DR  
1.359 TFT  
1.360 DR  
1.361 TFT  
1.362 DR  
1.363 TFT  
1.364 DR  
1.365 TFT  
1.366 DR  
1.367 TFT  
1.368 DR  
1.369 TFT  
1.370 DR  
1.371 TFT  
1.372 DR  
1.373 TFT  
1.374 DR  
1.375 TFT  
1.376 DR  
1.377 TFT  
1.378 DR  
1.379 TFT  
1.380 DR  
1.381 TFT  
1.382 DR  
1.383 TFT  
1.384 DR  
1.385 TFT  
1.386 DR  
1.387 TFT  
1.388 DR  
1.389 TFT  
1.390 DR  
1.391 TFT  
1.392 DR  
1.393 TFT  
1.394 DR  
1.395 TFT  
1.396 DR  
1.397 TFT  
1.398 DR  
1.399 TFT  
1.400 DR  
1.401 TFT  
1.402 DR  
1.403 TFT  
1.404 DR  
1.405 TFT  
1.406 DR  
1.407 TFT  
1.408 DR  
1.409 TFT  
1.410 DR  
1.411 TFT  
1.412 DR  
1.413 TFT  
1.414 DR  
1.415 TFT  
1.416 DR  
1.417 TFT  
1.418 DR  
1.419 TFT  
1.420 DR  
1.421 TFT  
1.422 DR  
1.423 TFT  
1.424 DR  
1.425 TFT  
1.426 DR  
1.427 TFT  
1.428 DR  
1.429 TFT  
1.430 DR  
1.431 TFT  
1.432 DR  
1.433 TFT  
1.434 DR  
1.435 TFT  
1.436 DR  
1.437 TFT  
1.438 DR  
1.439 TFT  
1.440 DR  
1.441 TFT  
1.442 DR  
1.443 TFT  
1.444 DR  
1.445 TFT  
1.446 DR  
1.447 TFT  
1.448 DR  
1.449 TFT  
1.450 DR  
1.451 TFT  
1.452 DR  
1.453 TFT  
1.454 DR  
1.455 TFT  
1.456 DR  
1.457 TFT  
1.458 DR  
1.459 TFT  
1.460 DR  
1.461 TFT  
1.462 DR  
1.463 TFT  
1.464 DR  
1.465 TFT  
1.466 DR  
1.467 TFT  
1.468 DR  
1.469 TFT  
1.470 DR  
1.471 TFT  
1.472 DR  
1.473 TFT  
1.474 DR  
1.475 TFT  
1.476 DR  
1.477 TFT  
1.478 DR  
1.479 TFT  
1.480 DR  
1.481 TFT  
1.482 DR  
1.483 TFT  
1.484 DR  
1.485 TFT  
1.486 DR  
1.487 TFT  
1.488 DR  
1.489 TFT  
1.490 DR  
1.491 TFT  
1.492 DR  
1.493 TFT  
1.494 DR  
1.495 TFT  
1.496 DR  
1.497 TFT  
1.498 DR  
1.499 TFT  
1.500 DR  
1.501 TFT  
1.502 DR  
1.503 TFT  
1.504 DR  
1.505 TFT  
1.506 DR  
1.507 TFT  
1.508 DR  
1.509 TFT  
1.510 DR  
1.511 TFT  
1.512 DR  
1.513 TFT  
1.514 DR  
1.515 TFT  
1.516 DR  
1.517 TFT  
1.518 DR  
1.519 TFT  
1.520 DR  
1.521 TFT  
1.522 DR  
1.523 TFT  
1.524 DR  
1.525 TFT  
1.526 DR  
1.527 TFT  
1.528 DR  
1.529 TFT  
1.530 DR  
1.531 TFT  
1.532 DR  
1.533 TFT  
1.534 DR  
1.535 TFT  
1.536 DR  
1.537 TFT  
1.538 DR  
1.539 TFT  
1.540 DR  
1.541 TFT  
1.542 DR  
1.543 TFT  
1.544 DR  
1.545 TFT  
1.546 DR  
1.547 TFT  
1.548 DR  
1.549 TFT  
1.550 DR  
1.551 TFT  
1.552 DR  
1.553 TFT  
1.554 DR  
1.555 TFT  
1.556 DR  
1.557 TFT  
1.558 DR  
1.559 TFT  
1.560 DR  
1.561 TFT  
1.562 DR  
1.563 TFT  
1.564 DR  
1.565 TFT  
1.566 DR  
1.567 TFT  
1.568 DR  
1.569 TFT  
1.570 DR  
1.571 TFT  
1.572 DR  
1.573 TFT  
1.574 DR  
1.575 TFT  
1.576 DR  
1.577 TFT  
1.578 DR  
1.579 TFT  
1.580 DR  
1.581 TFT  
1.582 DR  
1.583 TFT  
1.584 DR  
1.585 TFT  
1.586 DR  
1.587 TFT  
1.588 DR  
1.589 TFT  
1.590 DR  
1.591 TFT  
1.592 DR  
1.593 TFT  
1.594 DR  
1.595 TFT  
1.596 DR  
1.597 TFT  
1.598 DR  
1.599 TFT  
1.600 DR  
1.601 TFT  
1.602 DR  
1.603 TFT  
1.604 DR  
1.605 TFT  
1.606 DR  
1.607 TFT  
1.608 DR  
1.609 TFT  
1.610 DR  
1.611 TFT  
1.612 DR  
1.613 TFT  
1.614 DR  
1.615 TFT  
1.616 DR  
1.617 TFT  
1.618 DR  
1.619 TFT  
1.620 DR  
1.621 TFT  
1.622 DR  
1.623 TFT  
1.624 DR  
1.625 TFT  
1.626 DR  
1.627 TFT  
1.628 DR  
1.629 TFT  
1.630 DR  
1.631 TFT  
1.632 DR  
1.633 TFT  
1.634 DR  
1.635 TFT  
1.636 DR  
1.637 TFT  
1.638 DR  
1.639 TFT  
1.640 DR  
1.641 TFT  
1.642 DR  
1.643 TFT  
1.644 DR  
1.645 TFT  
1.646 DR  
1.647 TFT  
1.648 DR  
1.649 TFT  
1.650 DR  
1.651 TFT  
1.652 DR  
1.653 TFT  
1.654 DR  
1.655 TFT  
1.656 DR  
1.657 TFT  
1.658 DR  
1.659 TFT  
1.660 DR  
1.661 TFT  
1.662 DR  
1.663 TFT  
1.664 DR  
1.665 TFT  
1.666 DR  
1.667 TFT  
1.668 DR  
1.669 TFT  
1.670 DR  
1.671 TFT  
1.672 DR  
1.673 TFT  
1.674 DR  
1.675 TFT  
1.676 DR  
1.677 TFT  
1.678 DR  
1.679 TFT  
1.680 DR  
1.681 TFT  
1.682 DR  
1.683 TFT  
1.684 DR  
1.685 TFT  
1.686 DR  
1.687 TFT  
1.688 DR  
1.689 TFT  
1.690 DR  
1.691 TFT  
1.692 DR  
1.693 TFT  
1.694 DR  
1.695 TFT  
1.696 DR  
1.697 TFT  
1.698 DR  
1.699 TFT  
1.700 DR  
1.701 TFT  
1.702 DR  
1.703 TFT  
1.704 DR  
1.705 TFT  
1.706 DR  
1.707 TFT  
1.708 DR  
1.709 TFT  
1.710 DR  
1.711 TFT  
1.712 DR  
1.713 TFT  
1.714 DR  
1.715 TFT  
1.716 DR  
1.717 TFT  
1.718 DR  
1.719 TFT  
1.720 DR  
1.721 TFT  
1.722 DR  
1.723 TFT  
1.724 DR  
1.725 TFT  
1.726 DR  
1.727 TFT  
1.728 DR  
1.729 TFT  
1.730 DR  
1.731 TFT  
1.732 DR  
1.733 TFT  
1.734 DR  
1.735 TFT  
1.736 DR  
1.737 TFT  
1.738 DR  
1.739 TFT  
1.740 DR  
1.741 TFT  
1.742 DR  
1.743 TFT  
1.744 DR  
1.745 TFT  
1.746 DR  
1.747 TFT  
1.748 DR  
1.749 TFT  
1.750 DR  
1.751 TFT  
1.752 DR  
1.753 TFT  
1.754 DR  
1.755 TFT  
1.756 DR  
1.757 TFT  
1.758 DR  
1.759 TFT  
1.760 DR  
1.761 TFT  
1.762 DR  
1.763 TFT  
1.764 DR  
1.765 TFT  
1.766 DR  
1.767 TFT  
1.768 DR  
1.769 TFT  
1.770 DR  
1.771 TFT  
1.772 DR  
1.773 TFT  
1.774 DR  
1.775 TFT  
1.776 DR  
1.777 TFT  
1.778 DR  
1.779 TFT  
1.780 DR  
1.781 TFT  
1.782 DR  
1.783 TFT  
1.784 DR  
1.785 TFT  
1.786 DR  
1.787 TFT  
1.788 DR  
1.789 TFT  
1.790 DR  
1.791 TFT  
1.792 DR  
1.793 TFT  
1.794 DR  
1.795 TFT  
1.796 DR  
1.797 TFT  
1.798 DR  
1.799 TFT  
1.800 DR  
1.801 TFT  
1.802 DR  
1.803 TFT  
1.804 DR  
1.805 TFT  
1.806 DR  
1.807 TFT  
1.808 DR  
1.809 TFT  
1.810 DR  
1.811 TFT  
1.812 DR  
1.813 TFT  
1.814 DR  
1.815 TFT  
1.816 DR  
1.817 TFT  
1.818 DR  
1.819 TFT  
1.820 DR  
1.821 TFT  
1.822 DR  
1.823 TFT  
1.824 DR  
1.825 TFT  
1.826 DR  
1.827 TFT  
1.828 DR  
1.829 TFT  
1.830 DR  
1.831 TFT  
1.832 DR  
1.833 TFT  
1.834 DR  
1.835 TFT  
1.836 DR  
1.837 TFT  
1.838 DR  
1.839 TFT  
1.840 DR  
1.841 TFT  
1.842 DR  
1.843 TFT  
1.844 DR  
1.845 TFT  
1.846 DR  
1.847 TFT  
1.848 DR  
1.849 TFT  
1.850 DR  
1.851 TFT  
1.852 DR  
1.853 TFT  
1.854 DR  
1.855 TFT  
1.856 DR  
1.857 TFT  
1.858 DR  
1.859 TFT  
1.860 DR  
1.861 TFT  
1.862 DR  
1.863 TFT  
1.864 DR  
1.865 TFT  
1.866 DR  
1.867 TFT  
1.868 DR  
1.869 TFT  
1.870 DR  
1.871 TFT  
1.872 DR  
1.873 TFT  
1.874 DR  
1.875 TFT  
1.876 DR  
1.877 TFT  
1.878 DR  
1.879 TFT  
1.880 DR  
1.881 TFT  
1.882 DR  
1.883 TFT  
1.884 DR  
1.885 TFT  
1.886 DR  
1.887 TFT  
1.888 DR  
1.889 TFT  
1.890 DR  
1.891 TFT  
1.892 DR  
1.893 TFT  
1.894 DR  
1.895 TFT  
1.896 DR  
1.897 TFT  
1.898 DR  
1.899 TFT  
1.900 DR  
1.901 TFT  
1.902 DR  
1.903 TFT  
1.904 DR  
1.905 TFT  
1.906 DR  
1.907 TFT  
1.908 DR  
1.909 TFT  
1.910 DR  
1.911 TFT  
1.912 DR  
1.913 TFT  
1.914 DR  
1.915 TFT  
1.916 DR  
1.917 TFT  
1.918 DR  
1.919 TFT  
1.920 DR  
1.921 TFT  
1.922 DR  
1.923 TFT  
1.924 DR  
1.925 TFT  
1.926 DR  
1.927 TFT  
1.928 DR  
1.929 TFT  
1.930 DR  
1.931 TFT  
1.932 DR  
1.933 TFT  
1.934 DR  
1.935 TFT  
1.936 DR  
1.937 TFT  
1.938 DR  
1.939 TFT  
1.940 DR  
1.941 TFT  
1.942 DR  
1.943 TFT  
1.944 DR  
1.945 TFT  
1.946 DR  
1.947 TFT  
1.948 DR  
1.949 TFT  
1.950 DR  
1.951 TFT  
1.952 DR  
1.953 TFT  
1.954 DR  
1.955 TFT  
1.956 DR  
1.957 TFT  
1.958 DR  
1.959 TFT  
1.960 DR  
1.961 TFT  
1.962 DR  
1.963 TFT  
1.964 DR  
1.965 TFT  
1.966 DR  
1.967 TFT  
1.968 DR  
1.969 TFT  
1.970 DR  
1.971 TFT  
1.972 DR  
1.973 TFT  
1.974 DR  
1.975 TFT  
1.976 DR  
1.977 TFT  
1.978 DR  
1.979 TFT  
1.980 DR  
1.981 TFT  
1.982 DR  
1.983 TFT  
1.984 DR  
1.985 TFT  
1.986 DR  
1.987 TFT  
1.988 DR  
1.989 TFT  
1.990 DR  
1.991 TFT  
1.992 DR  
1.993 TFT  
1.994 DR  
1.995 TFT  
1.996 DR  
1.997 TFT  
1.998 DR  
1.999 TFT  
1.200 DR  
1.201 TFT  
1.202 DR  
1.203 TFT  
1.204 DR  
1.205 TFT  
1.206 DR  
1.207 TFT  
1.208 DR  
1.209 TFT  
1.210 DR  
1.211 TFT  
1.212 DR  
1.213 TFT  
1.214 DR  
1.215 TFT  
1.216 DR  
1.217 TFT  
1.218 DR  
1.219 TFT  
1.220 DR  
1.221 TFT  
1.222 DR  
1.223 TFT  
1.224 DR  
1.225 TFT  
1.226 DR  
1.227 TFT  
1.228 DR  
1.229 TFT  
1.230 DR  
1.231 TFT<br

- 1.4 注入ストッパー  
1.5 屋間接続端  
1.6 ソース電極  
1.7 ドレイン電極  
1.9 委示電極  
1.9a、1.9b 委示電極配向制御膜  
2.0 配向膜
- 3.0 ガラス基板  
3.1 共通電極  
3.2、3.2a、3.2b、3.2c、3.2d 対向電極配置  
3.3 配向膜  
4.0 液晶  
4.1 液晶分子

[図1]



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第6部門第2区分  
【発行日】平成13年2月9日（2001.2.9）

【公開番号】特願平1-109358  
【公開日】平成13年4月23日（1999.4.23）  
【平成号数】公開特許公報11-1094  
【出願番号】特願平9-268975

【国際特許分類第7版】

G02F 1/1337 505

1/1343

【F1】

602F 1/1337 505

1/1343

【手続補正書】

【提出日】平成12年2月16日（2000.2.1  
6)

【手続補正】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数形成された表示電極と対向電極との間に垂直配向された液晶分子を有する液晶層が置かれて、電界により上記液晶分子の配向を制御する垂直配向上記表示電極及び上記対向電極の配向制御部が設けたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】前記斜面に設けられた配向制御部は、複数であり、上記表示電極に設けられた配向制御部は、上記対向電極に設けられた配向制御部の間に對向する上記表示電極の領域に設けられていることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】複数形成された表示電極と対向電極との間に垂直配向された液晶分子を有する液晶層が置かれて、電界により上記液晶分子の配向を制御する垂直配向上記表示装置のスリットのスリットと、上記Y字状のスリットを用いた逆Y字状及び逆Y字状のスリットより成り、対向電極側のY字状のスリットと逆Y字状のスリットは連結されていることを特徴とする請求項6記載の液晶表示装置。

上記対向電極には、上記液晶分子の配向制御方向を分割する第1及び第2の配向制御手段を有し、上記第1及び第2の配向制御手段の間に対向する上記表示電極の領域には、上記第1及び第2の配向制御手段の配向制御方向を分割する第3の配向制御手段を有することを特徴とする液晶表示装置。

上記第1及び第2の配向制御手段の配向制御方向を分割する第3の配向制御手段は、スリット状の配向制御手段であることを特徴とする請求項4記載の液晶表示装置。

上記第3の配向制御手段は、スリット状の配向制御手段であることを特徴とする請求項5記載の液晶表示装置。

上記第3の配向制御手段は、スリット状の配向制御手段であることを特徴とする請求項6記載の液晶表示装置。

上記第3の配向制御手段は、スリット状の配向制御手段であることを特徴とする請求項7記載の液晶表示装置。

上記第3の配向制御手段は、スリット状の配向制御手段であることを特徴とする請求項8記載の液晶表示装置。

上記第3の配向制御手段は、スリット状の配向制御手段であることを特徴とする請求項9記載の液晶表示装置。

上記第3の配向制御手段は、スリット状の配向制御手段であることを特徴とする請求項10記載の液晶表示装置。

上記第3の配向制御手段は、スリット状の配向制御手段であることを特徴とする請求項11記載の液晶表示装置。

上記第3の配向制御手段は、スリット状の配向制御手段であることを特徴とする請求項12記載の液晶表示装置。

上記第3の配向制御手段は、スリット状の配向制御手段であることを特徴とする請求項13記載の液晶表示装置。

上記第3の配向制御手段は、スリット状の配向制御手段であることを特徴とする請求項14記載の液晶表示装置。